

# FUEL CELL POWER GENERATING SYSTEM

Publication number: JP1030174

Publication date: 1989-02-01

Inventor: SHIROKURA KENICHI

Applicant: HITACHI LTD

Classification:

- international: B28D5/02; H01M8/04; B28D5/00; H01M8/04; (IPC1-7):  
H01M8/04

- european: H01M8/04C2

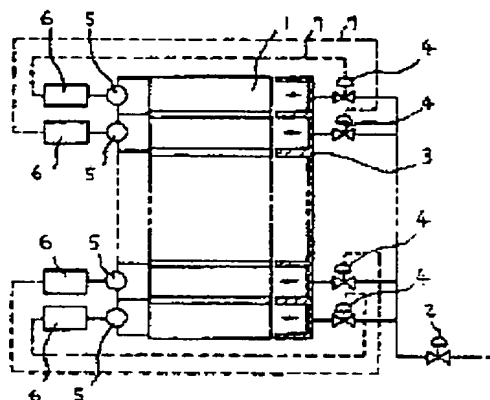
Application number: JP19870183342 19870724

Priority number(s): JP19870183342 19870724

Report a data error here

## Abstract of JP1030174

**PURPOSE:**To obtain uniform cell voltage by installing a means for preventing a partial drop in voltage of a cell. **CONSTITUTION:**As a means for preventing a partial drop in voltage of a cell 1, a manifold 3 is partitioned in several portions. Each of gas flow control valves 4 installed between each partitioned manifold 3 and a whole gas flow control valve 2 is mounted in each cell 1 in a block corresponding to each manifold 3. Voltage detectors 5 each of which measures the voltage of each cell 1 and control valve controllers 6 arranged between the voltage detectors 5 and the gas flow control valves 4 are installed. The opening of each gas flow control valve 4 is controlled with the voltage of the cell 1 of every block. The voltage of the cell is thereby made uniform.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭64-30174

⑬ Int. Cl.

H 01 M 8/04

識別記号

庁内整理番号

J-7623-5H  
H-7623-5H

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月1日

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 燃料電池発電装置

⑯ 特 願 昭62-183342

⑰ 出 願 昭62(1987)7月24日

⑱ 発 明 者 白 倉 健 一 茨城県日立市国分町1丁目1番1号 株式会社日立製作所  
国分工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

燃料電池発電装置

2. 特許請求の範囲

1. 燃料電池スタックを構成するセルと、このセル全体に全量ガス流量調節弁を介して燃料、空気を供給するマニホールドとを備えた燃料電池発電装置において、前記発電装置に、前記セルの電圧が部分的に低下するのを防止する防止手段を設けたことを特徴とする燃料電池発電装置。
2. 前記防止手段が、前記マニホールドを複数個に区分し、この区分したマニホールドの夫々と前記全量ガス流量調節弁との間に設けられたガス流量調節弁と、前記区分したマニホールドの夫々に対応したブロック毎のセルに設けられ、ブロック毎のセルの電圧を測定する電圧検出器と、この電圧検出器と前記ガス流量調節弁との間に設けられた調節弁制御器とで構成され、前記ブロック毎のセルの電圧により前記ガス流量調節弁の開度を制御するようにされたものである。

る特許請求の範囲第1項記載の燃料電池発電装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は燃料電池発電装置に関するものである。  
〔従来の技術〕

従来、燃料電池発電装置のガス流量の制御としては特開昭60-241664号公報、特開昭61-51772号公報、特開昭61-51773号公報に記載されているように、ガス流量全体を制御するものはあるが、これらは燃料電池スタックのセル電圧に関連した制御となっておらず、電池性能については何等論じられていない。

〔発明が解決しようとする問題点〕

燃料電池発電装置の燃料電池は燃料極と空気極との間に電解質をはさんだ単セルを複数枚重ねて形成されるが、製作上のばらつきや劣化の程度の違い等により全体的に均一にセル性能が低下することは少なく、部分的に劣化が進捗することが多い。このセルの電圧（セル電圧）が部分的に低下

した場合の対策手段がなく、出力を下げて発電しなければならず問題であつた。

本発明は以上の点に鑑みなされたものであり、部分的にセル電圧が低下するのを防止し均一なセル電圧を得ることを可能とした燃料電池発電装置を提供することを目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的は、発電装置に、セルの電圧が部分的に低下するのを防止する防止手段を設けることにより、達成される。

〔作用〕

セルの電圧が部分的に低下するのを防止する防止手段を設けたので、セルの電圧が部分的に低下するのが防止され、均一なセル電圧が得られるようになる。

〔実施例〕

以下、図示した実施例に基づいて本発明を説明する。第1図には本発明の一実施例が示されている。燃料または空気のいずれか一方を示した同図に示されているように燃料電池発電装置は燃料電

4の開度を制御するようにした。このようにすることによりセル電圧を均一にすることができるが、それを次に説明する。なお同図において7はガス流量調節弁4と調節弁制御器6との間を接続する電線である。

セル1は製作上のばらつきや劣化の程度の違いなどによりセル電圧が異なる。セル1に供給されるガス量は、ガス利用率で規定される流量だけ全量ガス流量調節弁2により供給される。初期は調節弁制御器6でガス流量調節弁4を全て同じ開度としておき、マニホールド3の区画域に均等にガスが供給されるようにして、電圧検出器5により各々のセル電圧を計測する。規定セル電圧以下のブロックがあれば、調節弁制御器6でガス流量調節弁4を開け、規定電圧の許容値内まで上昇するようにする。反対に規定電圧以上のブロックがあれば、ガス流量調節弁4を閉じ、セル電圧を下げる。このようにすれば電池全体としては規定ガス利用率として発電することができる。このように本実施例によれば均一なセル電圧を得ることがで

池スタックを構成するセル1と、このセル全体に全量ガス流量調節弁2を介して燃料、空気を供給するマニホールド3とを備えている。このように構成された燃料電池発電装置で本実施例では発電装置に、セル1の電圧が部分的に低下するのを防止する防止手段を設けた。このようにすることによりセル1の電圧が部分的に低下するのが防止されるようになって、部分的にセル電圧が低下するのを防止し均一なセル電圧を得ることを可能とした燃料電池発電装置を得ることができる。

すなわちセル電圧が部分的に低下するのを防止する防止手段を設けたが、この防止手段をマニホールド3を複数個に区分し、この区分したマニホールド3の夫々と全量ガス流量調節弁2との間に設けたガス流量調節弁4と、区分したマニホールド3の夫々に対応したブロック毎のセル1に設け、ブロック毎のセル1の電圧を測定する電圧検出器5と、この電圧検出器5とガス流量調節弁4との間に設けた調節弁制御器6とで構成した。そしてブロック毎のセル1の電圧によりガス流量調節弁

き、セル性能が低下したセル1に負担をかけることがないので、電池の信頼性を向上させることができる。

すなわち本発明は縦軸にセル電圧をとり横軸にガス流量をとつて、セル電圧とガス流量との関係が示されている第2図に示されているように、ガス流量とセル電圧とはガス流量を増加するとセル電圧も上昇する特性を利用したものである。燃料電池のセル電圧はガス流量に依存する特性を有しているが、これはガス利用率として定義され、流量は規定されている。セルそのものは劣化などにより部分的にセル電圧が低下する場合があり、この場合は上述のようにガス流量を増加すれば回復はできるが、ガス利用率より全体的に増加させることはできない。本発明は全体のガス利用率を変化させないで部分的にガス流量の増減調節を行うようにしたものである。

〔発明の効果〕

上述のように本発明は部分的にセル電圧が低下するのを防止し均一なセル電圧が得られるように

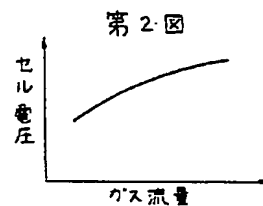
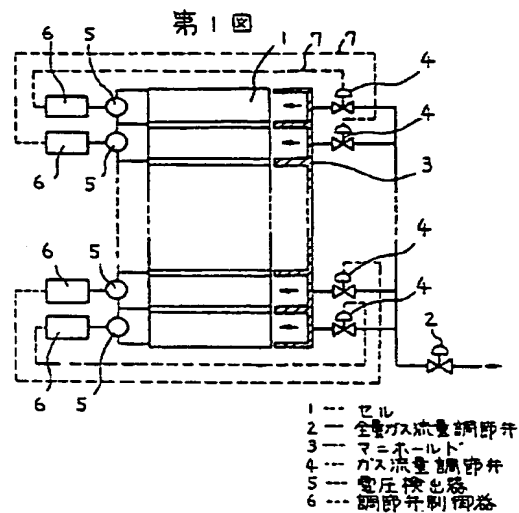
なつて、部分的にセル電圧が低下するのを防止し均一なセル電圧を得ることを可能とした燃料電池発電装置を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の燃料電池発電装置の一実施例の発電装置の構成を示すブロック図、第2図はガス流量とセル電圧との関係を示す特性図である。

1…セル、2…全量ガス流量調節弁、3…マニホールド、4…ガス流量調節弁、5…電圧検出器、6…調節弁制御器。

代理人 弁理士 小川勝男



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**